

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-244243

(P2007-244243A)

(43) 公開日 平成19年9月27日(2007.9.27)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
AO 1 M 1/00 (2006.01)	AO 1 M 1/00 Q	2 B 1 2 1
AO 1 M 1/02 (2006.01)	AO 1 M 1/02 A	

審査請求 有 請求項の数 12 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2006-69730 (P2006-69730)	(71) 出願人	505124661 東信科学株式会社
(22) 出願日	平成18年3月14日 (2006.3.14)		大阪府大阪市西区境川2丁目3番20号
(11) 特許番号	特許第3848966号 (P3848966)	(74) 代理人	100104569 弁理士 大西 正夫
(45) 特許公報発行日	平成18年11月22日 (2006.11.22)	(74) 代理人	100085936 弁理士 大西 孝治
		(72) 発明者	平田 文孝 大阪府大阪市西区境川2丁目3番20号 東信科学株式会社内
		(72) 発明者	小林 智紀 大阪府堺市浜寺元町3-25-2-4
		F ターム (参考)	2B121 AA16 BA13 BA36 BA53 BB32 DA15 EA05 FA14

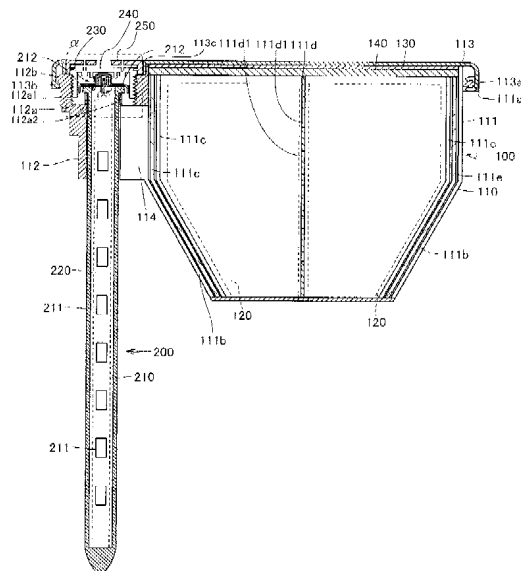
(54) 【発明の名称】 生物検出装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明の目的は、害虫以外の虫の侵入を低減することができる害虫検出装置を提供する。

【構成】 第1のハウジング110の第1の本体部111の長さ方向の両側壁部の中央部には、当該第1の本体部111の内部に白蟻を侵入させるための第1の開口111bが設けられている。この第1の本体部111の長さ方向の両側壁部の内側部には、一対の内壁部111cと、第1の本体部111の側壁部との間の空間に、プレート111eが収容される。このプレート111eは、白蟻が浸食可能な素材であり且つ白蟻の餌材となる発泡スチロールで構成されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外部から対象生物を視認可能とするために、第 1 のハウジングに透明部が設けられた生物検出装置において、前記第 1 のハウジングの少なくとも一部が、対象生物により浸食可能な素材で構成されていることを特徴とする生物検出装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の生物検出装置において、前記透明部に略平行に配置される板状体であって、対象生物により浸食可能な素材で構成されたステージを有し、このステージの厚さ寸法が対象生物の体高に 0.5 ～ 5 mm を加算した寸法となっていることを特徴とする生物検出装置。

10

【請求項 3】

請求項 2 記載の生物検出装置において、前記第 1 のハウジング内には、第 1 の餌材が収容されており、前記ステージは前記第 1 の餌材よりも柔らかい素材で構成されていることを特徴とする生物検出装置。

【請求項 4】

請求項 3 記載の生物検出装置において、前記第 1 の餌材には、前記ステージに向けてスリットが設けられていることを特徴とする生物検出装置。

【請求項 5】

請求項 2 記載の生物検出装置において、前記透明部と前記ステージとが一体化されていることを特徴とする生物検出装置。

20

【請求項 6】

請求項 2 記載の生物検出装置において、前記透明部を覆う蓋体を有することを特徴とする生物検出装置。

【請求項 7】

地中に埋設される請求項 2 記載の生物検出装置において、前記第 1 のハウジングには、内部同士が連通する第 2 のハウジングが設けられており、この第 2 のハウジングは、前記第 1 のハウジングよりも背高であり且つ細い筒状体であって、その外面に対象生物を侵入させるための侵入口が設けられていることを特徴とする生物検出装置。

【請求項 8】

地中に埋設される請求項 2 記載の生物検出装置において、前記第 1 のハウジングには、内部同士が連通する第 2 のハウジングが設けられており、この第 2 のハウジングは、前記第 1 のハウジングよりも背高であり且つ細い筒状体であって、少なくとも一部が対象生物により浸食可能な素材で構成されていることを特徴とする生物検出装置。

30

【請求項 9】

請求項 7 又は 8 記載の生物検出装置において、前記第 2 のハウジングには、柱状又は筒状の第 2 の餌材が収容されるようになっていないことを特徴とする生物検出装置。

【請求項 10】

請求項 9 記載の生物検出装置において、前記第 2 のハウジングには、対象生物を検出するための検出手段が設けられており、

この検出手段は、前記第 2 のハウジングの透明部又は開口部を通じて外部から視認可能とされた露出部を有したベース部と、このベース部に設けられており且つ前記第 2 の餌材上に設置された初期位置から当該第 2 の餌材の傾き又は落下により下方位置にかけて移動可能な移動体とを有し、

40

この移動体には、当該移動体が初期位置から下方位置にかけて移動することにより、前記ベース部の露出部の外側位置から当該ベース部の露出部上に位置変位する目印部が設けられていることを特徴とする生物検出装置。

【請求項 11】

請求項 10 記載の生物検出装置において、前記検出手段は、前記ベース部と前記移動体との間に介在する付勢手段を有し、この付勢手段は、前記移動体が前記第 2 の餌材上に設置されることにより圧縮され、当該移動体を下方位置に向けて付勢するようになっているこ

50

とを特徴とする生物検出装置。

【請求項 1 2】

請求項 1 0 又は 1 1 記載の生物検出装置において、第 2 の餌材は、対象生物の食害により傾く又は落下し易くするために、一部が他の部分より脆弱化されていることを特徴とする生物検出装置。

【請求項 1 3】

請求項 1 又は 8 記載の生物検出装置において、対象生物により浸食可能な素材は対象生物の餌材であることを特徴とする生物検出装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0 0 0 1】

本発明は白蟻等の対象生物を検出する生物検出装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

この種の生物検出装置としては、透明なハウジングに白蟻等の対象生物が侵入可能な侵入路を設け、当該ハウジングの内部に前記侵入路を通じて侵入した対象生物を外部から視認可能としたものがある（特許文献 1 参照）。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】特開 2 0 0 4 - 1 1 3 1 0 3 号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 4】

ところが、前記生物検出装置は侵入路から対象生物以外の虫が侵入することがある。このため、外部から対象生物の存在を確認し難く、誤検出の原因となる場合がある。特に、使用者が対象生物の専門知識を有していない場合、対象生物とその他の虫とを判別することは非常に困難であり、誤検出の可能性が上昇する。例えば、対象生物が白蟻である場合、白蟻以外の蟻が前記ハウジング内に侵入すると、その判別が非常に困難となる。

【0 0 0 5】

本発明は、上記事情に鑑みて創案されたものであって、その目的とするところは、対象生物以外の虫の侵入を低減することができる生物検出装置を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 6】

上記課題を解決するために、本発明の生物検出装置は、外部から対象生物を視認可能とするために、第 1 のハウジングに透明部が設けられた生物検出装置であって、前記第 1 のハウジングの少なくとも一部が、対象生物により浸食可能な素材で構成されている。

【0 0 0 7】

前記生物検出装置は、前記透明部に略平行に配置される板状体であって、対象生物により浸食可能な素材で構成されたステージを有した構成とすることができる。この場合、前記ステージの厚さ寸法が対象生物の体高に 0 . 5 ～ 5 m m を加算した寸法となっている。

【0 0 0 8】

40

前記第 1 のハウジング内には、第 1 の餌材を収容することができる。この場合、前記ステージは前記第 1 の餌材よりも柔らかい素材で構成されていることが好ましい。

【0 0 0 9】

第 1 の餌材には、前記ステージに向けてスリットが設けられていることが好ましい。

【0 0 1 0】

前記透明部と前記ステージとは一体化することができる。

【0 0 1 1】

前記生物検出装置は、透明部を覆う蓋体を有した構成とすることができる。

【0 0 1 2】

前記生物検出装置は地中に埋設して使用することができる。この場合、前記第 1 のハウ

50

ジングには、内部同士が連通する第2のハウジングが設けられており、この第2のハウジングは、前記第1のハウジングよりも背高であり且つ細い筒状体であって、その外面に対象生物を侵入させるための侵入口が設けられている。

【0013】

或いは、前記侵入口の代わりに前記第2のハウジングの少なくとも一部を対象生物により浸食可能な素材で構成することができる。

【0014】

前記第2のハウジングには、柱状又は筒状の第2の餌材が収容されるようになっている。

【0015】

前記第2のハウジングには、対象生物を検出するための検出手段を設けることができる。この検出手段は、前記第2のハウジングの透明部又は開口部を通じて外部から視認可能とされた露出部を有したベース部と、このベース部に設けられており且つ前記第2の餌材上に設置された初期位置から当該第2の餌材の傾き又は落下により下方位置にかけて移動可能な移動体とを有した構成となっている。この移動体には、当該移動体が初期位置から下方位置にかけて移動することにより、前記ベース部の露出部の外側位置から当該ベース部の露出部上に位置変位する目印部が設けられている。

【0016】

前記検出手段は、前記ベース部と前記移動体との間に介在する付勢手段を有し、この付勢手段は、前記移動体が前記第2の餌材上に設置されることにより圧縮され、当該移動体を下方に向けて付勢するようになっている。

【0017】

第2の餌材は、対象生物の食害により傾く又は落下し易くするために、一部を他の部分よりも脆弱化していることが好ましい。

【0018】

対象生物により浸食可能な素材は対象生物の餌材とすることができる。

【発明の効果】

【0019】

本発明の請求項1に係る生物検出装置による場合、第1のハウジングの少なくとも一部が、対象生物により浸食可能な素材で構成されている。このため、対象生物は前記第1のハウジングの浸食可能な素材で構成された部分を浸食し、当該第1のハウジングの内部に侵入する。一方、対象生物等の虫は、前記第1のハウジングに侵入する侵入路がないので、従来例と比べて前記第1のハウジング内部に侵入し難くなる。特に、対象生物が白蟻である場合、第1のハウジングの一部を浸食することにより形成された孔は蟻土で塞がれるので、この特性を生かし、更に他の虫を侵入し難くすることができる。このため、前記第1のハウジングの内に侵入した他の虫を対象生物と誤って誤検出するのを防止することができ、且つ対象生物が視認により発見し易くなる。

【0020】

本発明の請求項2に係る生物検出装置による場合、透明部に略平行に配置された板状体であって、対象生物により浸食可能なステージを有する。このステージの厚さ寸法は、対象生物の体高に0.5～5mmを加算した寸法となっている。このため、前記ステージには、対象生物の浸食による全ての痕跡が透明部を通じて視認可能に形成されるので、対象生物が視認により更に発見し易くなり、初期段階での発見も可能になる。

【0021】

本発明の請求項3に係る生物検出装置による場合、ステージが対象生物により浸食され易くするために、第1の餌材よりも柔らかい素材で構成されているので、第1の餌材により慰留された対象生物が前記ステージに浸食し易くなる。即ち、ステージが浸食される可能性が高くなるので、更に対象生物を発見し易くなる。

【0022】

本発明の請求項4に係る生物検出装置による場合、第1の餌材にはステージに向けてス

10

20

30

40

50

リットが設けられている。このため、第1の餌材により慰留された対象生物が、前記スリットを通して前記ステージに容易に到達することが可能になる。即ち、ステージが浸食される可能性が高くなるので、更に対象生物を発見し易くなる。

【0023】

本発明の請求項5に係る生物検出装置による場合、前記透明部と前記ステージとが一体化されているので、部品点数を低減することができ、低コスト化を図ることができる。

【0024】

本発明の請求項6に係る生物検出装置による場合、透明部を覆う蓋体を有しているため、透明部が使用者に踏まれて割れたり、汚れたりするのを防止することができる。

【0025】

本発明の請求項7及び8に係る生物検出装置による場合、前記第1のハウジングには、内部同士が連通する第2のハウジングが設けられている。この第2のハウジングは、前記第1のハウジングよりも背高であり且つ細い筒状体である。このため、当該生物検出装置を地中に埋めるに当たっては、第1のハウジング用の浅く大きな穴を開ける一方、第2のハウジング用の深く小さな穴を開けるようにすれば良いことから、浅層及び深層の対象生物を検出するために大きく且つ背高なハウジングを有する生物検出装置を埋める穴（即ち、大きく深い穴）を掘る場合と比べて簡単に掘ることができる。よって、当該生物検出装置は設置し易いという効果を奏する。

【0026】

本発明の請求項9に係る生物検出装置による場合、第2のハウジングには、柱状又は筒状の第2の餌材が収容される。このため、深層の対象生物を慰留し易くなる。

【0027】

本発明の請求項10に係る生物検出装置による場合、検出手段の移動体が、餌材の傾き又は落下により初期位置から下方位置にかけて移動することにより、当該移動体に設けられた目印部がベース部の露出部の外側位置から当該ベース部の露出部に位置変位するようになっている。このため、点検者が第2のハウジングの外部からベース部の露出部のシート部材の目印部を当該第2のハウジングの透明部又は開口部を通じて視認することにより、対象生物を容易に検出することができる。このように前記検出手段は、電力を必要としない構成となっているので、電力が必要なスイッチ手段等と比べてメンテナンスが容易であるという効果を奏する。

【0028】

本発明の請求項11に係る生物検出装置による場合、対象生物に食されることにより第2の餌材が傾く又は落下すると、移動体が付勢手段の付勢力により下方方向に移動することになる。このため、移動体を移動させ易くすることができるので、対象生物の検出精度を向上させることができ、初期段階で対象生物を発見することができる。

【0029】

本発明の請求項12に係る生物検出装置による場合、第2の餌材の一部が他の部分よりも脆弱化されているので、当該第2の餌材が対象生物の食害により倒れたり落下したりし易くなる。即ち、検出手段が作動し易くなるので、対象生物の検出精度を向上させることができ、初期段階で対象生物を発見することができる。

【0030】

本発明の請求項13に係る生物検出装置による場合、対象生物により浸食可能な素材が対象生物の餌材となっているので、対象生物を慰留し易くなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0031】

以下、本発明の実施の形態に係る生物検出装置について説明する。

【実施例1】

【0032】

まず、本発明の第1の実施の形態に係る生物検出装置について図面を参照しながら説明する。図1は本発明の第1の実施の形態に係る生物検出装置の概略的斜視図、図2は同装

10

20

30

40

50

置の概略的断面図、図3は同装置の浅層検出部の第1のハウジングの第1の本体部を示す概略図であって、(a)が平面図、(b)が縦断面図、図4は同装置の浅層検出部の第1のハウジングの蓋体を示す概略図であって、(a)が底面図、(b)が縦断面図、図5は同装置の浅層検出部の第1の餌材の概略的斜視図、図6は同装置の深層検出部の第2のハウジングを示す概略図であって、(a)が側面図、(b)が縦断面図、図7は図2のα部分の取付部を取り除いた模式的拡大図であって、(a)が検出手段の移動体の移動体本体が初期位置に位置した状態を示す図、(b)が検出手段の移動体の移動体本体が下方位置に位置した状態を示す図、図8は同装置の検出手段の概略的斜視図であって、(a)が検出手段の移動体の移動体本体が初期位置に位置した状態を示す図、(b)が検出手段の移動体の移動体本体が下方位置に位置した状態を示す図、図9は同装置の深層検出部の第2の餌材を示す模式的側面図であって、(a)が中間部を細くした例を示す図、(b)が下端部を先鋭化した例を示す図、(c)が木材の間に紙材又は発泡スチロールを介在させた例を示す図、(d)が木材の下に紙材又は発泡スチロールを介在させた例を示す図、図10は同装置の深層検出部の中蓋を取り外すための治具を示す図であって、(a)が正面図、(b)が側面図である。

10

20

30

40

50

【0033】

図1に示す生物検出装置は、図示しない家屋の近傍の地中に埋められ、その地中に存在する白蟻(対象生物)を検出するものであって、地中の浅層の白蟻を検出するための浅層検出部100と、地中の深層の白蟻を検出するための深層検出部200とを備えている。以下、各部を詳しく説明する。

【0034】

浅層検出部100は、図2に示すように、第1のハウジング110と、この第1のハウジング110に収容される一对の第1の餌材120及び透明部130と、透明部130に面接触した状態で配置されるステージ140とを有した構成となっている。

【0035】

第1のハウジング110は、上面開口の箱体である第1の本体部111と、この第1の本体部111の長さ方向の図示左側の側壁部の上端部に一体的に設けられた略円筒状の取付部112と、第1の本体部111の開口を開閉可能とした蓋体113と、第1の本体部111の内部と取付部112の内部とを連通する連通部114とを有する。

【0036】

第1の本体部111は、図2及び図3に示すように、側面視がホームベースの先端部をカットした形状の箱体であって、深さ100～120mm、直径140～160mmの穴に埋めることができる程度の大きさとなっている。ここでは、第1の本体部111の高さ寸法を100mm、長さ寸法を133、幅寸法を43mmとしている。

【0037】

この第1の本体部111の長さ方向の図示右側の側壁部の上端部には、蓋体113と資辞結合するためのヒンジ軸111aが設けられている。また、第1の本体部111の長さ方向の両側壁部の中央部には、当該第1の本体部111の内部に白蟻を侵入させるための第1の開口111bが設けられている。更に、第1の本体部111の長さ方向の両側壁部の内側部には、一对の内壁部111cが各々設けられている。この一对の内壁部111cと、第1の本体部111の側壁部との間の空間に、図2に示すように、後述するプレート111eが収容される。

【0038】

この第1の本体部111には、内部を2つのセクションに仕切るための仕切板111dが設けられている。仕切板111dには、前記2つのセクションを連通させるための開口111d1が設けられている。この2つのセクションには、第1の餌材120が各々収容される。また、第1の本体部111の幅方向の外壁面には、図1に示すように、複数の突脈111fが長さ方向に向けて設けられている。この突脈111fは第1の本体部111を地中に埋めた際に、当該第1の本体部111の浮き上がりを防止するためのものである。

【0039】

このプレート111eは、白蟻が浸食可能な素材であり且つ白蟻の餌材となる発泡スチロールで構成されている。このプレート111eは、第1の本体部111の長さ方向の両側壁部の形状に応じて略く字状に折れ曲がっている。このプレート111eは、第1の本体部111の側壁部と、一対の内壁部111cとの間の空間に收容され、第1の本体部111の側壁部の第1の開口部111b及び一対の内壁部111cの間の開口を塞ぐことにより、第1の本体部111の側壁部の一部をなす。

【0040】

取付部112は、図2及び図3に示すように、深層検出部200の第2のハウジング210を取り付けるための取付孔112aを有した円筒体である。この取付部112の上端部の外側部には、蓋体113を閉状態で係止するための突起部112bが設けられている。

【0041】

取付孔112aは断面視逆凸字状の貫通孔であり、下側部の径が上側部の径よりも小さくなっている。この取付孔112aの上側部の内周面にはネジ溝112a1が形成されている。また、取付孔112aの下側部の上縁部には、円筒部112a2が設けられている。

【0042】

連通部114は、図2及び図3に示すように、第1の本体部111の長さ方向の図示左側の側壁部と、取付部112との間に設けられた一対の板体であって、その間の空間により、第1の本体部111の第1の開口111bと取付部112の取付孔112aの下側部とを連通させるようになっている。この連通部114は、深層検出部200の第2のハウジング210から侵入した白蟻を第1の本体部111に導く一方、第1の本体部111に侵入した白蟻を深層検出部200の第2のハウジング210に導く誘導路となる。また、連通部114は、下端面が開放されているので、白蟻の侵入口ともなる。

【0043】

蓋体113は、図2及び図4に示すように、矩形状の部材であって、長さ方向の図示右側の端部には、第1の本体部111のヒンジ軸111aに係合される一対のフック部113aが設けられている。即ち、一対のフック部113aがヒンジ軸111aの両端部に係合されることにより、蓋体113が第1の本体部111に資辞結合される。この蓋体113の長さ方向の図示左側の端部には、取付部112の突起部112bに係止される係止爪113bが設けられている。また、蓋体113の面上の長さ方向の図示左側部位には、取付部112の取付孔112aと連通する孔部113cが設けられている。更に、蓋体113の上面の孔部113cの縁部には、図1に示すように、印部113dが付されている。

【0044】

第1の餌材120は、図5に示すように、直方体の一端側の下端部を傾斜させた形状の木材であって、白蟻を慰留するための慰留剤が塗布されている。第1の餌材120の一端部には、高さ方向に向けたスリット121が設けられている。このスリット121は第1の餌材120で慰留した白蟻をステージ140へと導く誘導路となる。

【0045】

ステージ140は、図2に示すように、白蟻により浸食され易くするために、第1の餌材120よりも柔らかい(即ち、強度の低い)素材で構成された薄板である。このステージ140の厚さ寸法は、白蟻に浸食された全ての痕跡が透明部130を通じて視認可能に形成されるように、白蟻の体高+0.5~5mmとなっている。ここでは、ステージ140として厚さ3mmの発泡スチロール板を用いる。このステージ140は、第1の本体部111の仕切板111d及び收容部111cの上面に載置される。

【0046】

透明部130は、図2に示すように、第1のハウジング110の第1の本体部111の上面開口を閉塞するように取り付けられ、当該第1のハウジング110の中蓋をなす板体であって、少なくとも第1の本体部111の内部を視認可能な程度の透明度を有している

。ここでは、透明部 1 3 0 として透明アクリル板を用いる。この透明部 1 3 0 は、ステージ 1 4 0 上に載置される。これにより、透明部 1 3 0 及びステージ 1 4 0 が互いに面接触した状態で平行に配置される。

【0047】

深層検出部 2 0 0 は、図 2 に示すように、浅層検出部 1 0 0 の第 1 のハウジング 1 1 0 の取付部 1 1 2 に取り付けられる第 2 のハウジング 2 1 0 と、この第 2 のハウジング 2 1 0 の内部に直立状態で收容される第 2 の餌材 2 2 0 と、第 2 の餌材 2 2 0 が白蟻に食害され、傾く又は落下することにより作動する検出手段 2 3 0 と、第 1 のハウジング 1 1 0 の取付部 1 1 2 の取付孔 1 1 2 a の上側部に螺合される中蓋 2 4 0 と、この中蓋 2 4 0 に回転可能に取り付けられた上蓋 2 5 0 とを有する。

10

【0048】

第 2 のハウジング 2 1 0 は、図 2 及び図 6 に示すように、第 1 のハウジング 1 1 0 の第 1 の本体部 1 1 1 よりも背高であり且つ細い有底の円筒体であって、深さ 2 0 0 ~ 2 2 0 mm、直径 1 2 ~ 3 0 mm の穴に埋めることができる程度の大きさとなっている。ここでは、第 2 のハウジング 2 1 0 の高さ寸法を 2 0 0 mm、直径を 1 2 mm としている。

【0049】

この第 2 のハウジング 2 1 0 の外周面には、白蟻を侵入させるための複数の侵入口 2 1 1 が 1 8 0° ピッチ間隔で設けられている。また、第 2 のハウジング 2 1 0 の上端には、外側に凸のフランジ部 2 1 2 が設けられている。このフランジ部 2 1 2 が取付部 1 1 2 の円筒部 1 1 2 b 2 に当接することにより、第 2 のハウジング 2 1 0 が取付部 1 1 2 に支持される。

20

【0050】

中蓋 2 4 0 は、図 2 及び図 7 に示すように、断面視逆四角形の円筒体であって、上面が透明な素材（例えば、透明なアクリル樹脂）で構成されている。この中蓋 2 4 0 の上面には、一対の穴部 2 4 1 が設けられている。また、中蓋 2 4 0 の天井面の中心部には、検出手段 2 3 0 のベース部 2 3 1 の凸部 2 3 1 b を收容する凹部 2 4 2 が設けられている。更に、中蓋 2 4 0 の外周面には、第 1 のハウジング 1 1 0 の取付部 1 1 2 の取付孔 1 1 2 a のネジ溝 1 1 2 a 1 と螺合するネジ溝 2 4 3 と、上蓋 2 5 0 を回転可能に取り付けるためのリング状の溝部 2 4 4 とが下上に設けられている。

【0051】

上蓋 2 5 0 は、図 2 及び図 7 に示すように、中蓋 2 4 0 の上端部に被せられる断面視逆四角形の円筒体であって、上面の中心部に開口部 2 5 1 が設けられている。この開口部 2 5 1 は、中蓋 2 4 0 を通じて検出手段 2 3 0 のベース部 2 3 1 の凸部 2 3 1 b の上面を外側から視認可能とするためのものである。

30

【0052】

上蓋 2 5 0 の上面の開口部 2 5 1 の両側には、中蓋 2 4 0 の一対の穴部 2 4 1 と連通可能な一対の孔部 2 5 2 が設けられている。また、上蓋 2 5 0 の内周面には、中蓋 2 4 0 の溝部 2 4 4 に嵌まり込む凸部 2 5 3 が設けられている。この凸部 2 5 3 が中蓋 2 4 0 の溝部 2 4 4 に嵌まり込むことにより、上蓋 2 5 0 が中蓋 2 4 0 の上端部に回転可能に取り付けられる。このように上蓋 2 5 0 が中蓋 2 4 0 上で回転するようになっているので、後述する治具 3 0 0 を使用しない限り、中蓋 2 4 0 を取付部 1 1 2 の取付孔 1 1 2 a から取り外すことができない。これにより、点検者以外の者が当該中蓋 2 4 0 を簡単に取り外せないようにしている。

40

【0053】

また、上蓋 2 5 0 は、図 1 に示すように、上面に月を示す 1 ~ 1 2 の数字が環状に付された文字盤となっている。このため、上蓋 2 5 0 を回転させ、前記数字のいずれかを蓋体 1 1 3 の印部 1 1 3 d に位置合わせしておけば、前回の点検月を点検者が容易に知ることができる。

【0054】

治具 3 0 0 は、図 1 0 に示すように、先端部 3 1 0、3 1 0 が二股に分割された板状体

50

である。この治具 3 0 0 の先端部 3 1 0、3 1 0 は、中蓋 2 4 0 の一対の穴部 2 4 1 及び上蓋 2 5 0 の一対の孔部 2 5 2 に挿入可能な形状になっている。即ち、治具 3 0 0 の先端部 3 1 0、3 1 0 を、互いに連通した状態の中蓋 2 4 0 の一対の穴部 2 4 1 及び上蓋 2 5 0 の一対の孔部 2 5 2 に挿入し、当該治具 3 0 0 を周方向に回転させることにより、中蓋 2 4 0 及び上蓋 2 5 0 を回転させることができる。これにより中蓋 2 4 0 と取付部 1 1 2 の取付孔 1 1 2 a との螺合又は螺合の解除を行うことができる。

【0055】

第 2 の餌材 2 2 0 は、木材、紙材及び／又は発泡スチロールで構成された略円柱体である。この第 2 の餌材 2 2 0 は、一部が他の部分に比べて脆弱化されており、白蟻の食害により傾倒又は落下し易くなっている。第 2 の餌材 2 2 0 の一部を脆弱化する手段としては、例えば、第 2 の餌材 2 2 0 の一部を他の部分に比べて径を細くしたり、第 2 の餌材の一部を他の部分と比べて強度の低い素材で構成したりする。前者の場合には、図 9 (a)、(b) に示すように、第 2 の餌材 2 2 0 の基材として木材や発泡スチロールを使用し、その一部 (下端部や中間部) を削って細くする。後者の場合には、図 9 (c)、(d) に示すように、第 2 の餌材 2 2 0 の基材として木材と紙材 (ロール紙や段ボール) 又は発泡スチロールとを使用し、その木材の間に紙材 (ロール紙や段ボール) 又は発泡スチロールを介在させたり、木材の下端に紙材 (ロール紙や段ボール) 又は発泡スチロールを介在させたりする。第 2 の餌材 2 2 0 の一部に紙材を用いる場合には、木材の回りに巻きつけるようにしても良い。なお、木材と紙材又は発泡スチロールとは白蟻が忌避しない木工用の接着剤等で接着されていることが好ましい。

10

20

【0056】

検出手段 2 3 0 は、図 2、図 7 及び図 8 に示すように、ベース部 2 3 1 と、移動体 2 3 2 と、ベース部 2 3 1 と移動体 2 3 2 との間に介在する付勢手段 2 3 3 とを有する。

【0057】

ベース部 2 3 1 は、第 2 のハウジング 2 1 0 のフランジ部 2 1 2 上に載置される断面視逆凹字状の円筒体 2 3 1 a と、この円筒体 2 3 1 a の上面の中心部に設けられた矩形状の凸部 2 3 1 b とを有する。円筒体 2 3 1 a の凸部 2 3 1 b の両側部には、移動体 2 3 2 のシート部材 2 3 2 b を通すための一対の開口部 2 3 1 a 1 が設けられている。凸部 2 3 1 b は内部が中空であり、その天井面に下方に向けて凸のネジ穴部 2 3 1 b 1 が設けられている。この凸部 2 3 1 b は、中蓋 2 4 0 の凹部 2 4 2 に嵌まり込み、中蓋 2 4 0 及び上蓋 2 5 0 の開口部 2 5 1 を通じて外部から視認可能となる。即ち、凸部 2 3 1 b の上面が外部から視認可能な露出部となっている。

30

【0058】

移動体 2 3 2 は、移動体本体 2 3 2 a と、この移動体本体 2 3 2 a に取り付けられるシート部材 2 3 2 b とを有する。

【0059】

移動体本体 2 3 2 a は、1 段の段差部を有した円筒体であって、内部にネジ部材 2 3 4 を通すための挿入孔 2 3 2 a 1 が設けられている。即ち、移動体本体 2 3 2 a は、挿入孔 2 3 2 a 1 に挿入されたネジ部材 2 3 4 により、ベース部 2 3 1 のネジ穴部 2 3 1 b 1 に遊びを持って取り付けられる。これにより、移動体本体 2 3 2 a が第 2 の餌材 2 2 0 上に設置される初期位置 (図 7 (a) 及び図 8 (a) 参照) から、ネジ部材 2 3 4 のヘッドが挿入孔 2 3 2 a 1 の縁部に当接する下方位置 (図 7 (a) 及び図 8 (b) 参照) にかけて上下動可能となる。

40

【0060】

シート部材 2 3 2 b は、ビニール等からなる帯状のシートであって、一端部が移動体本体 2 3 2 a に熱圧着されている一方、他端部がベース部 2 3 1 の一対の開口部 2 3 1 a 1 に通され、フリーになっている。このシート部材 2 3 2 b の中間部の一部には、着色により目印部 2 3 2 b 1 が設けられている。この目印部 2 3 2 b 1 は、移動体本体 2 3 2 a が初期位置に位置したとき、ベース部 2 3 1 の凸部 2 3 1 b の側面上の位置 (即ち、露出部の外側位置) し、移動体本体 2 3 2 a が下方位置に位置したとき、当該ベース部 2 3 1 の

50

凸部 2 3 1 b の上面上（即ち、露出部上）に位置するように付されている。

【0061】

付勢手段 2 3 3 としてはコイルスプリングを用いる。この付勢手段 2 3 3 は、ベース部 2 3 1 の凸部 2 3 1 b の天井面と、移動体 2 3 2 の移動体本体 2 3 2 a の挿入孔 2 3 2 a 1 の縁部との間に介在する。

【0062】

このような構成の生物検出装置は、次のように組み立てられる。まず、検出手段 2 3 0 の移動体 2 3 2 の移動体本体 2 3 2 a にシート部材 2 3 2 b の一端部を熱圧着する。その後、当該移動体本体 2 3 2 a の挿入孔 2 3 2 a 1 の縁部上に付勢手段 2 3 3 を設置する。そして、シート部材 2 3 2 b の他端部をベース部 2 3 1 の円筒体 2 3 1 a の一方の開口部 2 3 1 a 1 に通す。この状態で、当該移動体本体 2 3 2 a をネジ部材 2 3 4 でベース部 2 3 1 に取り付ける。これにより、付勢手段 2 3 3 がベース部 2 3 1 の凸部 2 3 1 b の天井面と、移動体 2 3 2 の移動体本体 2 3 2 a の挿入孔 2 3 2 a 1 の縁部との間に介在する。

【0063】

そして、シート部材 2 3 2 b の他端部をベース部 2 3 1 の円筒体 2 3 1 a の他方の開口部 2 3 1 a 1 に通す。これにより、シート部材 2 3 2 b の中間部の一部がベース部 2 3 1 の凸部 2 3 1 b の上面上に位置する。このようにして検出手段 2 3 0 をユニット化する。

【0064】

一方、中蓋 2 4 0 の上面に上蓋 2 5 0 の開放部を押しつける。すると、上蓋 2 5 0 の凸部 2 5 3 が中蓋 2 4 0 の溝部 2 4 4 に嵌まり込む。このようにして上蓋 2 5 0 を中蓋 2 4 0 に取り付ける。

【0065】

その後、第 2 のハウジング 2 1 0 に第 2 の餌材 2 2 0 を挿入する。そして、当該第 2 のハウジング 2 1 0 を、取付部 1 1 2 の取付孔 1 1 2 a に上方から挿入する。すると、第 2 のハウジング 2 1 0 のフランジ部 2 1 2 が取付部 1 1 2 の円筒部 1 1 2 b 2 に当接する。これにより、第 2 のハウジング 2 1 0 が取付部 1 1 2 に支持される。

【0066】

その後、ユニット化した検出手段 2 3 0 を取付部 1 1 2 の取付孔 1 1 2 a に上方から挿入する。すると、ベース部 2 3 1 の円筒体 2 3 1 a が第 2 のハウジング 2 1 0 のフランジ部 2 1 2 上に載置されると共に、移動体本体 2 3 2 a が第 2 の餌材 2 2 0 上に載置される。このとき、シート部材 2 3 2 b を引っ張り、当該シート部材 2 3 2 b の目印部 2 3 2 b 1 をベース部 2 3 1 の凸部 2 3 1 b の側面上に位置させる。

【0067】

その後、上蓋 2 5 0 が取り付けられた中蓋 2 4 0 を取付部 1 1 2 の取付孔 1 1 2 a に挿入し、治具 3 0 0 の先端部 3 1 0、3 1 0 を上蓋 2 5 0 の一对の孔部 2 5 2 及び中蓋 2 4 0 の一对の穴部 2 4 1 に挿入して当該治具 3 0 0 を周方向に回転させる。これにより中蓋 2 4 0 が取付部 1 1 2 の取付孔 1 1 2 a に螺合される。このとき、中蓋 2 4 0 がベース部 2 3 1 を押し下げられ、付勢手段 2 3 3 が圧縮される。

【0068】

そして、第 1 のハウジング 1 1 0 の第 1 の本体部 1 1 1 と、一对の内壁部 1 1 1 c との間の空間にプレート 1 1 1 e を挿入する。その後、第 1 のハウジング 1 1 0 の第 1 の本体部 1 1 1 の仕切板 1 1 1 d により仕切られた 2 つのセクションに、一对の第 1 の餌材 1 2 0 を収容する。そして、第 1 の本体部 1 1 1 の 2 つの一对の内壁部 1 1 1 c 及び仕切板 1 1 1 d 上にステージ 1 4 0 を載置し、その上に透明部 1 3 0 を載置する。これにより透明部 1 3 0 が第 1 の本体部 1 1 1 の上面開口を閉塞する。

【0069】

当該第 1 の本体部 1 1 1 に蓋体 1 1 3 を取り付け（実接結合する）。この蓋体 1 1 3 を閉めて第 1 の本体部 1 1 1 の上面開口を塞ぎ、蓋体 1 1 3 の係止爪 1 1 3 b を取付部 1 1 2 の突起部 1 1 2 b に係止させる。このようにして生物検出装置を組み立てる。なお、

第2のハウジング210の組み立てと第1のハウジング110の組み立ては前後逆になってもかまわない。

【0070】

このように組み立てられた生物検出装置は、家屋の近傍にスコップ等を用いて、浅層検出部100の第1のハウジング110用の深さ100～120mm、直径140～160mmの浅くて大きい穴と、深層検出部100の第2のハウジング210用の深さ200～220mm、直径12～30mmの深く小さい穴とが連続した穴とを掘り、地中に埋める。

【0071】

以下、生物検出装置の白蟻の検出方法について詳しく説明する。地中に設置された生物検出装置の近傍の浅い層（地上から100mm前後）にいる白蟻は、第1のハウジング110の第1の本体部111の第1の開口111bからプレート111eを食害しつつ当該第1のハウジング110の内部に侵入する。このとき、白蟻が第1のハウジング110に侵入する際に、プレート111eに形成した孔は、当該白蟻が作成する蟻道により塞がれる。 10

【0072】

第1の本体部111に侵入した白蟻は、第1の餌材120を食害しつつ当該第1の餌材120よりも強度の低いステージ140に到達する、又は第1の餌材120のスリット121を通過してステージ140に到達する。そして、白蟻によりステージ140が浸食されると、ステージ140は上述した厚みであるので、浸食による全ての痕跡が透明部130を通じて視認可能に形成される。このため、家主や管理者が、定期的又は任意に蓋体113を開け、透明部130を通じてステージ140の痕跡又は白蟻を視認によりチェックし、白蟻の存在を確認する。 20

【0073】

一方、地中に設置された生物検出装置の近傍の深い層（地上から200mm前後）にいる白蟻は、第2のハウジング210の侵入口211から内部に侵入する。

【0074】

第2のハウジング210に侵入した白蟻は、第2の餌材220を食害する。このとき、第2の餌材220の一部が、図9(a)又は(b)に示すように、他の部分よりも細くなっている場合には、白蟻の食害により、第2の餌材220がバランスを失って倒れる又は前記一部が食害されることにより落下する。一方、第2の餌材220の一部が、図9(c)又は(d)に示すように、他の部分よりも強度の低い素材で構成されている場合には、白蟻は強度が低い柔らかいものを食害し易いという性質があるので、前記一部が前記他の部分よりも食害され、第2の餌材220が倒れる又は落下する。 30

【0075】

このように第2の餌材220が倒れたり落下したりすると、検出手段230の移動体232の移動体本体232aが付勢手段233の付勢力により初期位置（図7(a)参照）から下方位置（図7(b)参照）にかけて移動する。すると、シート部材232bの一端部が移動体本体232aに引っ張られ、これにより当該シート部材232bの日印部232b1がベース部231の凸部231bの側面上の位置から、当該ベース部231の凸部231bの上面上（即ち、露出部上）に位置変位する。これにより、日印部232b1が中蓋240及び上蓋250の開口部251を通じて外部から視認可能となる。家主や管理者は日印部232b1の有無を定期的又は任意にチェックし、白蟻の存在を確認する。 40

【0076】

また、第2のハウジング210に侵入した白蟻は、第1のハウジング110の取付部112の取付孔112aに侵入する場合がある。このため、定期的には上蓋250及び中蓋240を取り外し、当該取付孔112a内に蟻道等の白蟻の痕跡が形成されていないかチェックする。

【0077】

なお、第1のハウジング110の第1の本体部111に侵入した白蟻は、連通部114 50

を通過して第2のハウジング210に侵入する場合があります、第2のハウジング210に侵入した白蟻は、連通部114を通過して第1の本体部111に侵入する場合がありますが、侵入した後の行動は上述の通りである。但し、第2のハウジング210に侵入した白蟻が第1の本体部111に侵入する際には、プレート111eを浸食する必要がある。また、連通部114を通じて第1、第2のハウジング110、120に侵入する場合も同様である。

【0078】

家主や管理者が白蟻を発見すると、殺虫剤の散布等の白蟻の駆除処理を行う。

【0079】

このような生物検出装置による場合、白蟻が第1のハウジング110の第1の本体部111の第1の開口111bからプレート111eを食害しつつ当該第1のハウジング110の内部に侵入する。しかも、白蟻が第1のハウジング110に侵入する際に、プレート111eに形成した孔は当該白蟻が作成する蟻道により塞がれる。このため、白蟻以外の虫が第1のハウジング110の第1の本体部111内に入り込むのを防止することができるので、透明部130を通じて視認により他の虫を白蟻と間違えて検出するのを防止することができる。しかも、第1の本体部111に侵入した白蟻がステージ140を食害すると、その全ての痕跡が当該ステージ140に透明部130を通じて視認可能に形成されるので、白蟻の存在を発見し易くなる。

【0080】

また、深層検出部200に備えた検出手段230は、白蟻により第2の餌材220が食害され、倒れたり落下したりすると、移動体本体232aが移動し、シート部材232bの日印部232b1が中蓋240及び上蓋250の開口部251を通じて外部から視認可能となるようになっていく。このような検出手段230は、スイッチ手段等と異なり、電力を必要としないで、電池切れ等の点検が不要になるので、メンテナンスが容易になる。

【0081】

更に、生物検出装置は、幅広で背低い浅層検出部100の第1のハウジング110の第1の本体部111と、背高で且つ細い深層検出部200の第2のハウジング210とを組み合わせた形状となっていることから、当該生物検出装置を地中に埋めるに当たり、浅層検出部100用の浅く大きな穴と、深層検出部200用の深く小さな穴とを掘れば良い。これらの穴は、浅層及び深層の白蟻を検出するために、大きく且つ背高なハウジングを有する生物検出装置を埋める穴（即ち、大きく深い穴）を掘る場合と比べて簡単に掘ることができることから、当該生物検出装置は設置し易いという効果を奏する。

【実施例2】

【0082】

次に、本発明の第2の実施の形態に係る生物検出装置について図面を参照しながら説明する。図11は本発明の第2の実施の形態に係る生物検出装置の概略的斜視図、図12は同装置の第1のハウジングの第1の本体部のインナーボックスを示す図であって、(a)が第1例を示す図、(b)が第2例を示す図、(c)が第3例を示す図、(d)が第4例を示す図である。

【0083】

図11に示す生物検出装置は、第1のハウジング110の構成が実施例1の生物検出装置と異なっている。以下、その相違点について詳しく説明し、重複する部分の説明は省略する。

【0084】

第1のハウジング110は、第1の本体部111と、取付部112と、蓋体113と、連通部114と、第1の本体部111に收容される2つのインナーボックス115（図12参照）とを有した構成となっている。

【0085】

第1の本体部111は、第1の開口部111bの代わりに、複数の侵入口111gが幅方向の両外壁面及び図示右側の側壁部に設けられている以外、実施例1と同じである。侵入口111gは第1の本体部111の内部に白蟻を侵入させるためのものである。

【0086】

取付部112及び蓋体113は実施例1と同じである。連通部114は、第1の本体部111の図示左側の側壁部の下端部に沿って延びた形状となっている点で異なっているが、その他は実施例1と同じである。

【0087】

インナーボックス115は、直方体の一端側の下端部を傾斜させた形状の樹脂製の箱体であって、第1の本体部111内部の仕切板111dにより分割された2つのセクションに各々収容される。このインナーボックス115の大きさは、前記セクションに収容された状態で、第1の本体部111の内面との間に若干の隙間が生じる程度の大きさとなっている。このインナーボックス115には、木片、細かくカットされた紙又は発泡スチロール等の第1の餌材120が入れられる。

10

【0088】

このインナーボックス115の一方の側壁部には、図12(a)及び(b)に示すように、当該インナーボックス115の内部に白蟻を侵入させるためのスリット115aが設けられている。このスリット115aは、図12(c)及び(d)に示すように、インナーボックス115の一方の側壁部の下端に連続する底面の一部にも設けることができる。

【0089】

更に、インナーボックス115の一方の側壁部の内側部には、一対の内壁部115bが各々設けられている。この一対の内壁部115bは、図12(a)及び(c)に示すように、インナーボックス115の一方の側壁部の全面に対応するように形成しても良いし、図12(b)及び(d)に示すように、インナーボックス115の一方の側壁部の上端面にのみ対応するように形成しても良い。この一対の内壁部115bと、インナーボックス115の一方の側壁部との間の空間に、後述するプレート115cが収容される。

20

【0090】

プレート115cは、若干大きさが異なる以外プレート111eと略同じものである。このプレート115cは、インナーボックス115の一方の側壁部と一対の内壁部115bとの間の空間に収容され、インナーボックス115の一方の側壁部のスリット115a及び一対の内壁部115bの間の開口を塞ぐことにより、当該インナーボックス115の一方の側壁部の一部をなす。

30

【0091】

ステージ140は、実施例1と同じものであるが、インナーボックス115の上面開口を塞ぐように設置される点で異なっている。

【0092】

このような生物検出装置による場合であっても、白蟻が第1のハウジング110の第1の本体部111の侵入口111gから侵入し、インナーボックス115のスリット115aから露出するプレート115cを食害しつつ当該インナーボックス115の内部に侵入する。しかも、白蟻がインナーボックス115に侵入する際に、プレート115cに形成した孔は当該白蟻が作成する蟻道により塞がれる。このため、白蟻以外の虫が第1のハウジング110のインナーボックス115内に入り込むのを防止することができるので、透明部130を通じて視認により他の虫を白蟻と間違えて検出するのを防止することができる。しかも、インナーボックス115に侵入した白蟻がステージ140を食害すると、その全ての痕跡が当該ステージ140に透明部130を通じて視認可能に形成されるので、白蟻の存在を発見し易くなる。

40

【0093】

また、インナーボックス115と、第1の本体部111の内面との間に若干の隙間を設けたことにより、インナーボックス115内の第1の餌材120が地中の土の湿気や気温の寒暖の差により発生する結露の影響を受け難くなっている。このため、第1の餌材120の劣化を低減することが可能になる。更に、インナーボックス115を引き抜くだけで、第1の餌材120を交換することができることから、第1の餌材120の交換が容易に

50

なるというメリットもある。

【0094】

なお、第1のハウジングについては、外部から内部を視認可能とするための透明部を有し且つ少なくとも一部が対象生物に浸食可能な素材で構成されていれば良い。換言すると、第1のハウジング全体を浸食可能な素材で構成するようにしても良い。浸食可能な素材としては、発泡スチロールを例に上げたが、木材、紙材、その他の白蟻の餌材を用いることもできるし、餌材以外のものを用いることもできる。

【0095】

また、第1のハウジングの外壁面には、白蟻が嫌う紫外線が地中に入射しないようにするためのフランジを設けることができる。このフランジには紫外線を反射する塗料など紫外線防止剤を塗布することが好ましい。同様に蓋体113に前記紫外線防止剤を塗布するようにしても良い。 10

【0096】

透明部130については、ステージ140と一体的に構成することも可能である。この場合、透明部130及びステージ140を白蟻が食害可能な透明の樹脂等で構成する。

【0097】

ステージについては、設けるか否かは任意である。このステージの厚さ寸法は、対象生物の体高に0.5～5mmを加算した寸法であることが好ましいが、これに限定されるものではない。また、ステージとプレートとは一体的に構成することができる。

【0098】

第1の餌材120については、上述した木材、紙材又は発泡スチロールに限定されることなく、対象生物が忌避しない素材であればどのようなものを用いても良い。また、その形状も任意である。スリット121は、第1の餌材120に高さ方向に向けて入れられていれば良く、当該第1の餌材120を高さ方向に貫通する貫通孔等も含むものとする。 20

【0099】

取付部112については、設けるか否かは任意である。深層検出部200についても同様である。

【0100】

インナーボックス115の形状については、図12に図示した形状に限定されるものではなく、第1の本体部111に収容され得るものであれば良い。即ち、インナーボックス115は対象生物が侵入可能であり且つ餌材を収容する箱体とすることもできる。この場合、実施例1の如く第1の本体部111の一部を対象生物が浸食可能な素材で構成し、対象生物以外の生物がインナーボックス115内に侵入するのを防止するようにする。また、インナーボックス115の一部又は全部を対象生物が浸食可能な素材で構成することができ、上記実施例に限定されないことはいふ迄もない。 30

【0101】

第2のハウジング210については、侵入口211の代わりに少なくとも一部を上述した対象生物に浸食可能な素材で構成するようにしても良い。

【0102】

また、第2のハウジング210には、第2の餌材220を収容していることが望ましいが、これに限定されるものではない。即ち、第2のハウジング210を第1のハウジング110への白蟻の単なる誘導路とすることも可能である。 40

【0103】

また、検出手段230を設けるか否かは任意である。この場合、上述したように取付部112の取付孔112a内に蟻道等の白蟻の痕跡がないか人為的にチェックするようにすれば良い。

【0104】

この検出手段230については、上記実施例に限定されるものではなく、移動体が餌材の傾き又は落下により移動し、これにより目印部がハウジング外部から視認可能であればどのように設計変更してもかまわない。 50

【0105】

移動体の自重により、シート部材上の目印部が位置変位可能である場合には、付勢手段233を設けなくても良い。目印部はシート部材に付する形態に限定されるものでなく、移動体自体に付することも可能である。また、目印部は着色によるものだけでなく、移動体に設けた突起物等によっても代用可能である。

【0106】

第2の餌材220については、上述した木材、紙材又は発泡スチロールに限定されることなく、対象生物が忌避しない素材であればどのようなものを用いても良い。その形状については、第2のハウジング210に收容し得るものである限り、任意である。第2の餌材220の一部は、他の部分よりも脆弱化されていることが好ましいが、これに限定されるものではない。脆弱化の手法も、上記実施例に限定されるものでない。

【0107】

なお、上記実施例では、対象生物は白蟻であるとして説明したが、クロアリ等の蟻や土中生物などその他の対象生物を検出する装置としても適応可能であることはいう迄もない。

【図面の簡単な説明】

【0108】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る生物検出装置の概略的斜視図である。

【図2】同装置の概略的断面図である。

【図3】同装置の浅層検出部の第1のハウジングの第1の本体部を示す概略図であって、(a)が平面図、(b)が縦断面図である。

【図4】同装置の浅層検出部の第1のハウジングの蓋体を示す概略図であって、(a)が底面図、(b)が縦断面図である。

【図5】同装置の浅層検出部の第1の餌材の概略的斜視図である。

【図6】同装置の深層検出部の第2のハウジングを示す概略図であって、(a)が側面図、(b)が縦断面図である。

【図7】図2のα部分の取付部を取り除いた模式的拡大図であって、(a)が検出手段の移動体の移動体本体が初期位置に位置した状態を示す図、(b)が検出手段の移動体の移動体本体が下方位置に位置した状態を示す図である。

【図8】、同装置の検出手段の概略的斜視図であって、(a)が検出手段の移動体の移動体本体が初期位置に位置した状態を示す図、(b)が検出手段の移動体の移動体本体が下方位置に位置した状態を示す図である。

【図9】同装置の深層検出部の第2の餌材を示す模式的側面図であって、(a)が中間部を細くした例を示す図、(b)が下端部を先鋭化した例を示す図、(c)が木材の間に紙材又は発泡スチロールを介在させた例を示す図、(d)が木材の下に紙材又は発泡スチロールを介在させた例を示す図である。

【図10】同装置の深層検出部の中蓋を取り外すための治具を示す図であって、(a)が正面図、(b)が側面図である。

【図11】本発明の第2の実施の形態に係る生物検出装置の概略的斜視図である。

【図12】同装置の第1のハウジングの第1の本体部のインナーボックスを示す図であって、(a)が第1例を示す図、(b)が第2例を示す図、(c)が第3例を示す図、(d)が第4例を示す図である。

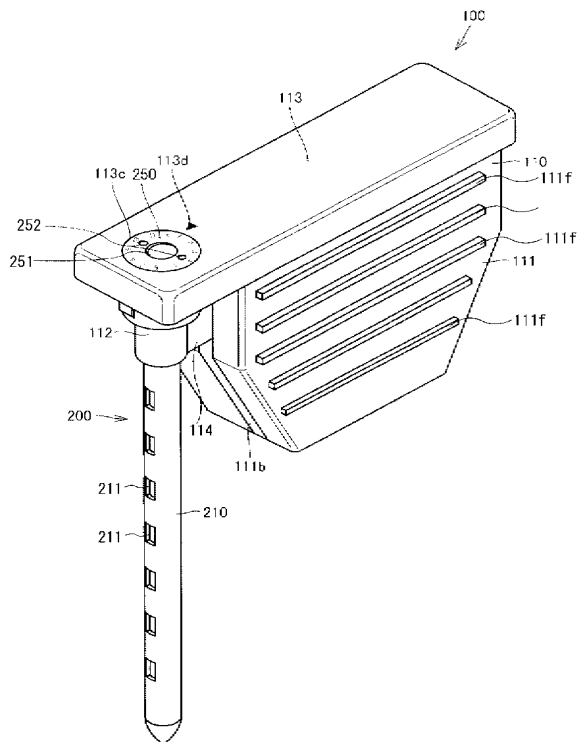
【符号の説明】

【0109】

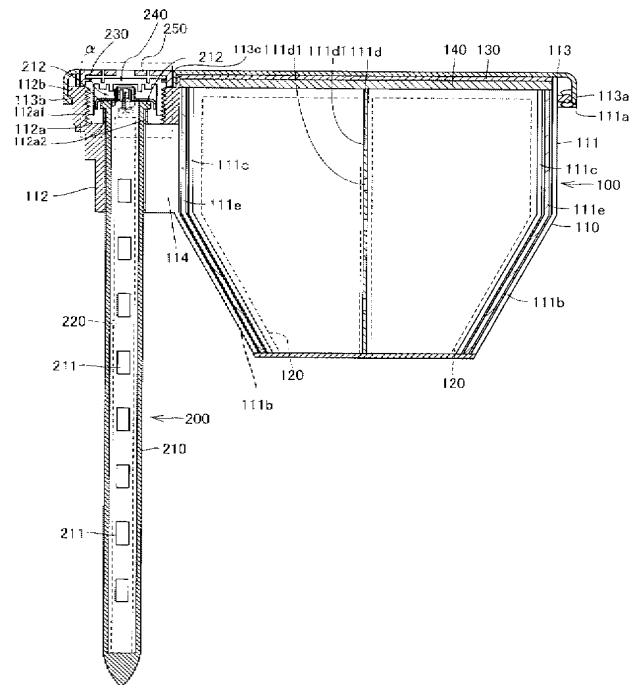
- 100 浅層検出部
- 110 第1のハウジング
- 111b 第1の開口部
- 111e プレート
- 113 蓋体
- 120 第1の餌材

- 1 3 0 透明部
- 1 4 0 ステージ
- 2 0 0 深層検出部
- 2 1 0 第 2 のハウジング
- 2 2 0 第 2 の餌材
- 2 3 0 検出手段

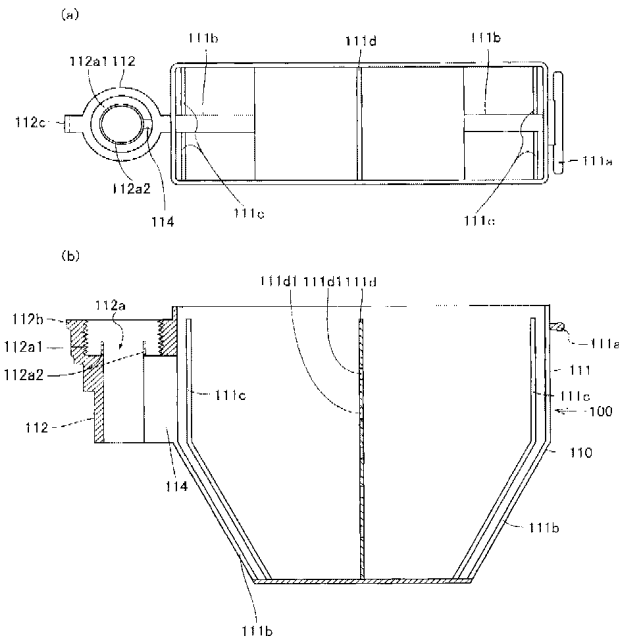
【図 1】



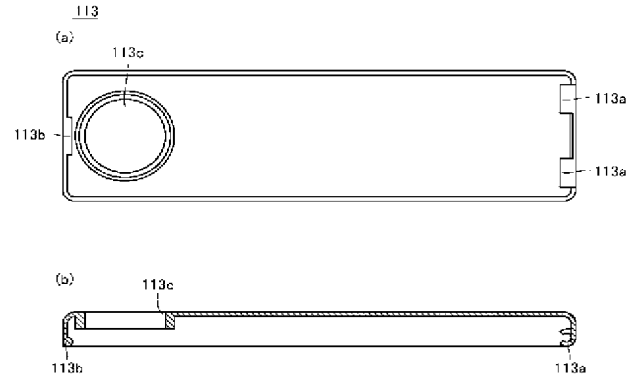
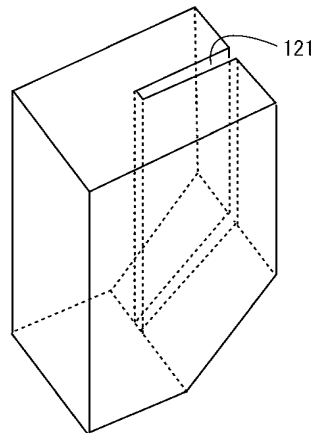
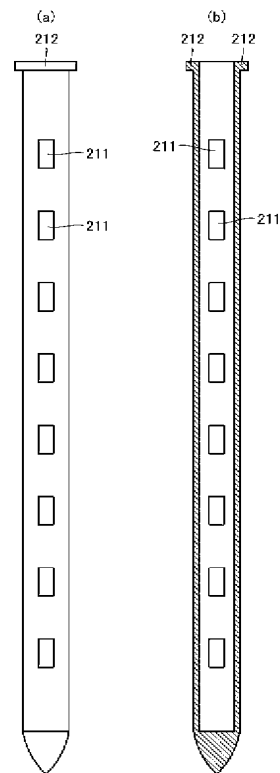
【図 2】



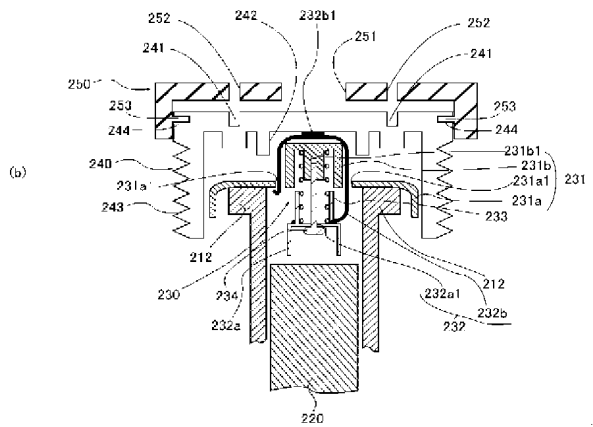
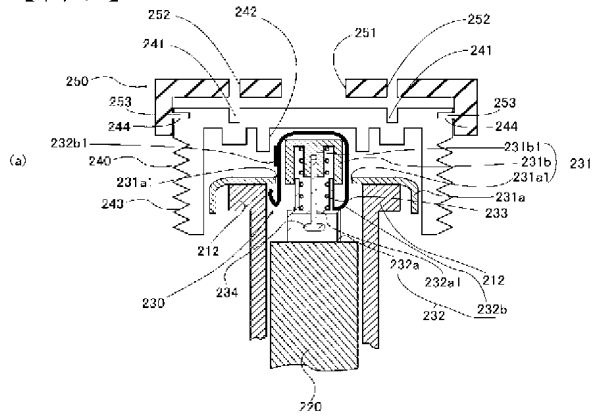
【図 3】



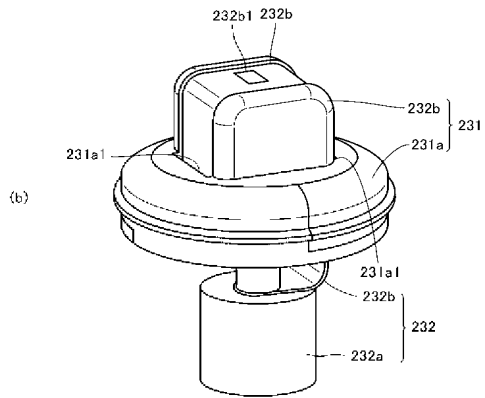
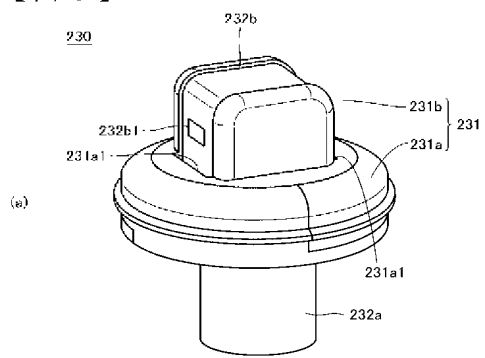
【図 4】

【図 5】
120【図 6】
211

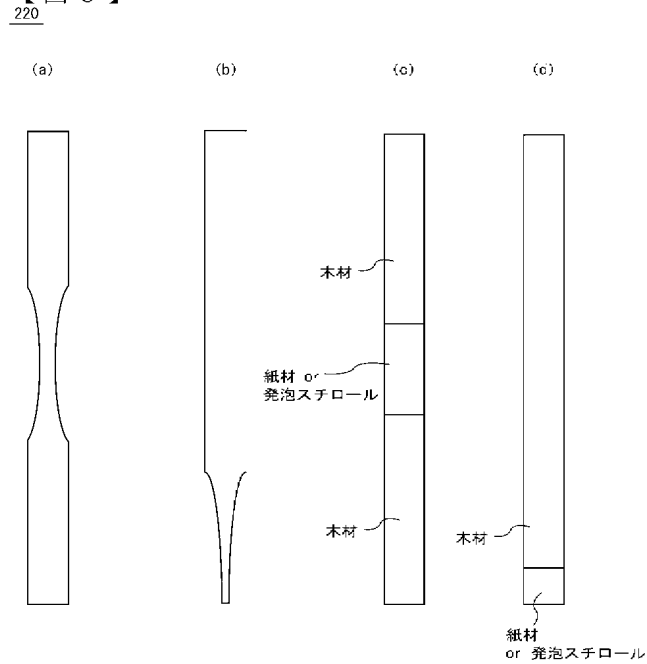
【図 7】



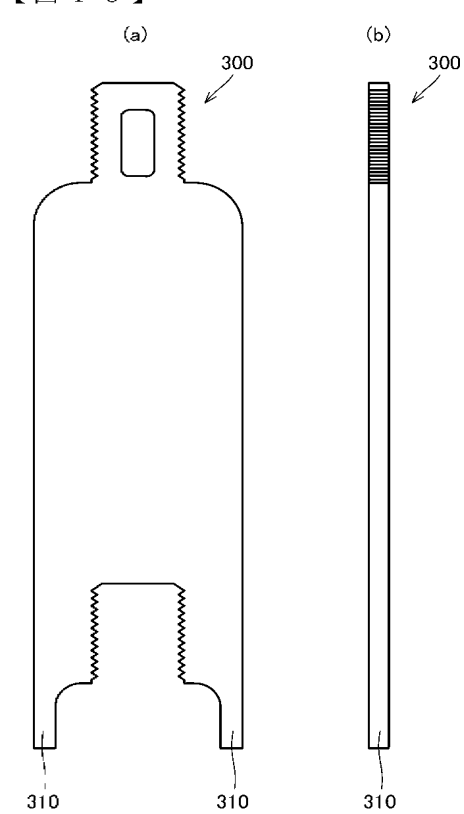
【図 8】



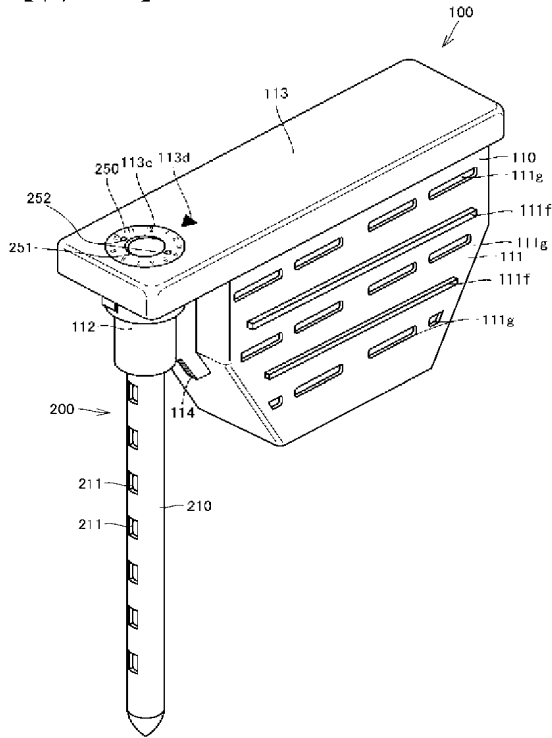
【図 9】



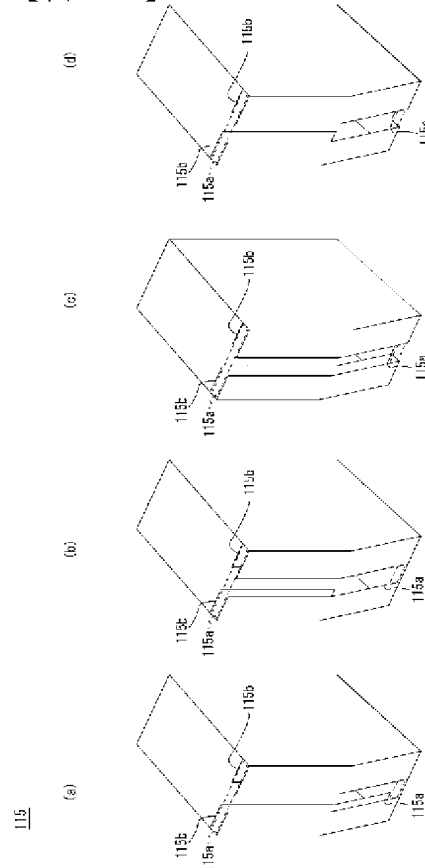
【図 10】



【図 1 1】



【図 1 2】



【手続補正書】

【提出日】平成18年7月10日(2006.7.10)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外部から対象生物を視認可能とするために、第 1 のハウジングに透明部が設けられており且つ当該第 1 のハウジングの少なくとも一部が対象生物により浸食可能な素材で構成された生物検出装置において、

対象生物により浸食可能な素材で構成された板状体であり且つ前記第 1 のハウジング内の前記透明部を通じて外部から視認可能な位置に当該透明部に対して略平行に配置されるステージと、前記第 1 のハウジング内に収容された第 1 の餌材とを有しており、前記ステージは前記第 1 の餌材よりも柔らかい素材で構成されていることを特徴とする生物検出装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の生物検出装置において、前記第 1 の餌材には、前記ステージに向けてスリットが設けられていることを特徴とする生物検出装置。

【請求項 3】

請求項 1 記載の生物検出装置において、前記透明部と前記ステージとが一体化されていることを特徴とする生物検出装置。

【請求項 4】

請求項 1 記載の生物検出装置において、前記透明部を覆う蓋体を有することを特徴とす

る生物検出装置。

【請求項 5】

地中に埋設される請求項 1 記載の生物検出装置において、前記第 1 のハウジングには、内部同士が連通する第 2 のハウジングが設けられており、この第 2 のハウジングは、前記第 1 のハウジングよりも背高であり且つ細い筒状体であって、その外面に対象生物を侵入させるための侵入口が設けられていることを特徴とする生物検出装置。

【請求項 6】

地中に埋設される請求項 1 記載の生物検出装置において、前記第 1 のハウジングには、内部同士が連通する第 2 のハウジングが設けられており、この第 2 のハウジングは、前記第 1 のハウジングよりも背高であり且つ細い筒状体であって、少なくとも一部が対象生物により浸食可能な素材で構成されていることを特徴とする生物検出装置。

【請求項 7】

請求項 5 又は 6 記載の生物検出装置において、前記第 2 のハウジングには、柱状又は筒状の第 2 の餌材が収容されるようになっていることを特徴とする生物検出装置。

【請求項 8】

請求項 7 記載の生物検出装置において、前記第 2 のハウジングには、対象生物を検出するための検出手段が設けられており、

この検出手段は、前記第 2 のハウジングの透明部又は開口部を通じて外部から視認可能とされた露出部を有したベース部と、このベース部に設けられており且つ前記第 2 の餌材上に設置された初期位置から当該第 2 の餌材の傾き又は落下により下方位置にかけて移動可能な移動体とを有し、

この移動体には、当該移動体が初期位置から下方位置にかけて移動することにより、前記ベース部の露出部の外側位置から当該ベース部の露出部上に位置変位する目印部が設けられていることを特徴とする生物検出装置。

【請求項 9】

請求項 8 記載の生物検出装置において、前記検出手段は、前記ベース部と前記移動体との間に介在する付勢手段を有し、この付勢手段は、前記移動体が前記第 2 の餌材上に設置されることにより圧縮され、当該移動体を下方向に向けて付勢するようになっていることを特徴とする生物検出装置。

【請求項 10】

請求項 8 又は 9 記載の生物検出装置において、第 2 の餌材は、対象生物の食害により傾く又は落下し易くするために、一部が他の部分より脆弱化されていることを特徴とする生物検出装置。

【請求項 11】

請求項 1 記載の生物検出装置において、前記第 1 のハウジングは、侵入口が設けられた第 1 の本体部と、少なくとも一部が対象生物により浸食可能な素材で構成されており且つ前記第 1 の餌材が収容されるインナーボックスとを有しており、前記インナーボックスが、前記第 1 の本体部の内面との間に隙間を有して収容されるようになっていることを特徴とする生物検出装置。

【請求項 12】

請求項 1、6 又は 11 記載の生物検出装置において、対象生物により浸食可能な素材は対象生物の餌材であることを特徴とする生物検出装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明の生物検出装置は、外部から対象生物を視認可能とするために、第 1 のハウジングに透明部が設けられており且つ当該第 1 のハウジングの少

なくとも一部が対象生物により浸食可能な素材で構成された生物検出装置であって、対象生物により浸食可能な素材で構成された板状体であり且つ前記第1のハウジング内の前記透明部を通じて外部から視認可能な位置に当該透明部に対して略平行に配置されるステージと、前記第1のハウジング内に収容された第1の餌材とを有しており、前記ステージは前記第1の餌材よりも柔らかい素材で構成されている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

本発明の請求項1に係る生物検出装置による場合、第1のハウジングの少なくとも一部が、対象生物により浸食可能な素材で構成されている。このため、対象生物は前記第1のハウジングの浸食可能な素材で構成された部分を浸食し、当該第1のハウジングの内部に侵入する。一方、対象生物等の虫は、前記第1のハウジングに侵入する侵入路がないので、従来例と比べて前記第1のハウジング内部に侵入し難くなる。特に、対象生物が白蟻である場合、第1のハウジングの一部を浸食することにより形成された孔は蟻土で塞がれるので、この特性を生かし、更に他の虫を侵入し難くすることができる。このため、前記第1のハウジングの内に侵入した他の虫を対象生物と誤って誤検出するのを防止することができ、且つ対象生物が視認により発見し易くなる。しかも、対象生物により浸食可能な素材で構成された板状体であるステージが、且つ前記第1のハウジング内の前記透明部を通じて外部から視認可能な位置に当該透明部に対して略平行に配置されており、このステージが第1の餌材よりも柔らかい素材で構成されている。このため、第1の餌材により前記第1のハウジング内に慰留された対象生物が当該ステージを浸食し易くなる。即ち、ステージが浸食される可能性が高くなるので、対象生物を発見し易くなる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

本発明の請求項2に係る生物検出装置による場合、第1の餌材にはステージに向けてスリットが設けられている。このため、第1の餌材により前記第1のハウジング内に慰留された対象生物が、前記スリットを通して前記ステージに容易に到達することが可能になる。即ち、ステージが浸食される可能性が高くなるので、更に対象生物を発見し易くなる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

本発明の請求項3に係る生物検出装置による場合、前記透明部と前記ステージとが一体化されているので、部品点数を低減することができ、低コスト化を図ることができる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

本発明の請求項4に係る生物検出装置による場合、透明部を覆う蓋体を有しているので、透明部が使用者に踏まれて割れたり、汚れたりするのを防止することができる。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

本発明の請求項5及び6に係る生物検出装置による場合、前記第1のハウジングには、内部同士が連通する第2のハウジングが設けられている。この第2のハウジングは、前記第1のハウジングよりも背高であり且つ細い筒状体である。このため、当該生物検出装置を地中に埋めるに当たっては、第1のハウジング用の浅く大きな穴を開ける一方、第2のハウジング用の深く小さな穴を開けるようにすれば良いことから、浅層及び深層の対象生物を検出するために大きく且つ背高なハウジングを有する生物検出装置を埋める穴（即ち、大きく深い穴）を掘る場合と比べて簡単に掘ることができる。よって、当該生物検出装置は設置し易いという効果を奏する。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

本発明の請求項7に係る生物検出装置による場合、第2のハウジングには、柱状又は筒状の第2の餌材が収容される。このため、深層の対象生物を慰留し易くなる。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

本発明の請求項8に係る生物検出装置による場合、検出手段の移動体が、餌材の傾き又は落下により初期位置から下方位置にかけて移動することにより、当該移動体に設けられた目印部がベース部の露出部の外側位置から当該ベース部の露出部上に位置変位するようになっている。このため、点検者が第2のハウジングの外部からベース部の露出部上のシート部材の日印部を当該第2のハウジングの透明部又は開口部を通じて視認することにより、対象生物を容易に検出することができる。このように前記検出手段は、電力を必要としない構成となっているので、電力が必要なスイッチ手段等と比べてメンテナンスが容易であるという効果を奏する。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

本発明の請求項9に係る生物検出装置による場合、対象生物に食されることにより第2の餌材が傾く又は落下すると、移動体が付勢手段の付勢力により下方向に移動することになる。このため、移動体を移動させ易くすることができるので、対象生物の検出精度を向上させることができ、初期段階で対象生物を発見することができる。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

本発明の請求項10に係る生物検出装置による場合、第2の餌材の一部が他の部分よりも脆弱化されているので、当該第2の餌材が対象生物の食害により倒れたり落下したりし易くなる。即ち、検出手段が作動し易くなるので、対象生物の検出精度を向上させることができ、初期段階で対象生物を発見することができる。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

本発明の請求項11に係る生物検出装置による場合、前記第1のハウジングのが、侵入口が設けられた第1の本体部と、少なくとも一部が対象生物により浸食可能な素材で構成されており且つ第1の餌材が收容されるインナーボックスとを有しており、前記インナーボックスが、前記第1の本体部の内面との間に隙間を有して收容されるようになっている。このため、インナーボックス内の第1の餌材が地中の土の湿気や気温の寒暖の差により発生する結露の影響を受け難くすることができるので、当該第1の餌材の劣化を低減することが可能になる。また、インナーボックスを引き抜くだけで、第1の餌材を交換することができることから、第1の餌材の交換が容易になるとうメリットも奏する。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

本発明の請求項12に係る生物検出装置による場合、対象生物により浸食可能な素材が対象生物の餌材となっているので、対象生物を慰留し易くなる。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0087

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0087】

このインナーボックス 1 1 5 の一方の側壁部には、図 1 2 (a) 及び (b) に示すように、当該インナーボックス 1 1 5 の内部に白蟻を侵入させるためのスリット 1 1 5 a が設けられている。このスリット 1 1 5 a は、図 1 2 (c) 及び (d) に示すように、インナーボックス 1 1 5 の一方の側壁部の下端に連続する底面の一部にも設けることができる。

PAT-NO: JP02007244243A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2007244243 A
TITLE: DEVICE FOR DETECTING
ORGANISM
PUBN-DATE: September 27, 2007

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HIRATA, FUMITAKA	N/A
KOBAYASHI, TOMONORI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOSHIN KAGAKU KK	N/A

APPL-NO: JP2006069730
APPL-DATE: March 14, 2006

INT-CL-ISSUED:

TYPE	IPC	DATE	IPC-OLD
IPCP	A01M1/00	20060101	A01M001/00
IPFC	A01M1/02	20060101	A01M001/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a device for detecting noxious insects, capable of decreasing invasion of insects other than the noxious insects.

SOLUTION: First openings 111b for introducing termites in a main body 111 are set at the centers of both length direction side walls of the first main body 111 of a first housing 110. Each of a pair of inside walls 111c is set at the inside part of both length direction side walls of the main body 111. Plates 111e are set in spaces between the pair of the inside walls 111c and the first main body 111. The plates 111e are formed of styrene foam which is a material invadable for the termites and which can be a bait for the termites.

COPYRIGHT: (C)2007,JPO&INPIT